

Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова  
Національної академії наук України  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка

# **МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ**

**Серія: Фізико-математичні науки**

Збірник наукових праць

**Випуск 26**

Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка  
2024

УДК 519.6:519.7  
ББК 22  
М34

Ідентифікатор медіа R30-02528

Рішення Національної ради з питань телебачення та радіомовлення №132 від 18.01.2024 р.

Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України категорії Б галузь «Фізико-математичні» (спеціальність: 111 «Математика», 113 «Прикладна математика») наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р.

Друкується згідно з рішенням вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, протокол № 11 від 26 грудня 2024 року.

#### Редакційна колегія:

- О. М. Хіміч**, академік НАНУ,  
доктор фізико-математичних наук, професор (*відповідальний редактор*);  
**І. Б. Ковальська**, кандидат фізико-математичних наук, доцент  
(*відповідальний секретар*);  
**В. К. Задірака**, академік НАНУ, доктор фізико-математичних наук, професор;  
**І. М. Конет**, доктор фізико-математичних наук, професор;  
**А. С. Сердюк**, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник;  
**В. М. Старков**, доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник;  
**Ю. В. Теплінський**, доктор фізико-математичних наук, професор;  
**М. К. Усаров**, доктор фізико-математичних наук,  
старший науковий співробітник, Узбекистан;  
**А. О. Чикрій**, академік НАНУ, доктор фізико-математичних наук, професор.

**Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки:** зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; [редкол.: О. М. Хіміч (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2024. Вип. 26. 76 с.

У збірнику друкуються результати досліджень вітчизняних та закордонних науковців, що стосуються проблем застосування математичних моделей в різних галузях людської діяльності.

Для наукових та інженерно-технічних працівників, аспірантів, студентів.

УДК 519.6:519.7  
ББК 22

ISSN 2308-5878  
DOI: 10.32626/2308-5878.2024-26

© Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, 2024

© Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2024

V. M. Glushkov Institute of Cybernetics  
of National Academy of Sciences of Ukraine  
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University

# **MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELLING**

**Series: Physical and mathematical sciences**

Scientific journal

**ISSUE 26**

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University  
2024

### **Editorial board:**

- O. Himich**, Academician of the NAS of Ukraine,  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor (*Executive Editor*);
- I. Kovalska**, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Docent (*Responsible Secretary*);
- V. Zadiraka**, Academician NAS of Ukraine,  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;
- I. Konet**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;
- A. Serdyuk**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,  
Senior Scientific Researcher;
- V. Starkov**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,  
Senior Scientific Researcher;
- Yu. Teplinsky**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor;
- M. Usarov**, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,  
Senior Scientific Researcher, Uzbekistan;
- A. Chikriy**, Academician NAS of Ukraine,  
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor.

**Mathematical and computer modelling. Series: Physical and mathematical sciences:** scientific journal / V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University; [Editorial Board: O. Himich (Executive Editor) and others]. Kamianets-Podilskyi: Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University, 2024. ISSUE 26. 76 p.

There are printed results of investigation of national and foreign scientists that concern to problems of practice mathematical models in different spheres of human activity.

For scientific and technical staff, postgraduate students.

## ЗМІСТ

<b>Вотякова Л. А., Наконечна Л. Й.</b> Нормована алгебра бінарних чисел .....	5
<b>Герасименко В. І., Гап'як І. В.</b> Еволюційні рівняння для кумулянтів функцій розподілу систем частинок з топологічною взаємодією .....	20
<b>Калініченко А. С.</b> Математичне моделювання процесів самозаймання у насипі з круговим та півкруговим перерізом методами Роте та двобічних наближень.....	37
<b>Савченко А. В.</b> Застосування методу двобічних наближень до розв'язання задачі Діріхле для напівлінійного рівняння з бігармонічним оператором, що є математичною моделлю мікроелектромеханічної системи.....	50
<b>Sydooruk Volodymyr, Pavlyuk Anton, Optasyuk Sergey, Heseleva Kateryna</b> Algorithm for Solving Systems with Band Matrices in the Problems of Predicting the Service Life of Welded Structures .....	62
Відомості про авторів .....	73
Алфавітний покажчик авторів .....	74

Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова  
Національної академії наук України  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

## **МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ**

**Серія: Фізико-математичні науки**

Збірник наукових праць

**Випуск 26**

---

---

Підписано до друку 26.12.2024 р. Гарнітура «Таймс».  
Папір офісний. Друк різнографічний.  
Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. 4,4. Обл.-вид. арк. 5,1.  
Тираж 50. Зам. № 1146.

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.  
Свідоцтво серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

Надруковано в Кам'янець-Подільському національному  
університеті імені Івана Огієнка,  
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.